



TITLE:

# 前立腺全摘除術後患者に対する Masturbation device : EGGの使用経験 : Penile rehabilitationとしての可能性

AUTHOR(S):

佐藤, 嘉一; 丹田, 均; 中嶋, 久雄; 新田, 俊一; 赤樫, 圭吾; 半澤, 辰夫; 戸邊, 武蔵; 芳賀, 一徳; 内田, 耕介; 本間, 一也

---

CITATION:

佐藤, 嘉一 ...[et al]. 前立腺全摘除術後患者に対するMasturbation device : EGGの使用経験 : Penile rehabilitationとしての可能性. 泌尿器科紀要 2013, 59(5): 271-275

ISSUE DATE:

2013-05

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/174271>

RIGHT:

許諾条件により本文は2014-06-01に公開

# 前立腺全摘除術後患者に対する Masturbation device : EGG の使用経験

—Penile rehabilitation としての可能性—

佐藤 嘉一, 丹田 均, 中嶋 久雄, 新田 俊一  
赤樫 圭吾, 半澤 辰夫, 戸邊 武蔵, 芳賀 一徳  
内田 耕介, 本間 一也  
三樹会病院

## MASTURBATION DEVICE (EGG) AS A NEW PENILE REHABILITATION TOOL : A PILOT STUDY

Yoshikazu SATO, Hitoshi TANDA, Hisao NAKAJIMA, Toshikazu NITTA,  
Keigo AKAGASHI, Tatsuo HANZAWA, Musashi TOBE, Kazunori HAGA,  
Kosuke UCHIDA and Ichiya HONMA  
*The Department of Urology, Sanjukai Hospital*

Erectile dysfunction following radical prostatectomy (RP) is still a significant burden as a post-operative morbidity, despite advances in nerve-sparing techniques and penile (erectile function) rehabilitation (PR) programs. We assessed the effects of stimulation with the masturbation device “EGG” on enhancement of erectile response along with administration of phosphodiesterase type 5 inhibitor. We also studied the change of self-esteem and motivation for continuation of PR after stimulation with EGG. Eight non-responders for PDE5-I who underwent retropubic RP were enrolled. Patients’ median age was 71.5 years old. No patients received adjuvant therapy for prostate cancer. The patients’ erectile response in the penile rehabilitation session (masturbation) with PDE5-I + manual stimulation and PDE5-I + stimulation with EGG were evaluated by erection hardness score (EHS). Changes of self-esteem and motivation for penile rehabilitation were assessed by the self-esteem subscale of the Self-Esteem and Relationship (SEAR) questionnaire and one original question, respectively. PDE5-I + stimulation with EGG significantly enhanced EHS compared to PDE5-I + manual stimulation in the eight patients ( $p = 0.027$ ). Transformed score of self-esteem subscale score of SEAR questionnaire was significantly increased in the PR session with EGG compared to the PR session with manual stimulation ( $p = 0.043$ ). Six patients who showed a better erectile response with EGG retained motivation for continuation of PR. PDE5-I + stimulation with EGG improved the erectile response in post-RP patients. EGG as a masturbation device may have a potential for contribution to successful PR.

(Hinyokika Kyo 59 : 271-275, 2013)

**Key words :** EGG, Masturbation device, Penile rehabilitation, PDE5-inhibitor, EHS

## 諸 言

前立腺全摘除術後の勃起能の温存・回復を目的に、神経温存術式や海綿体神経の解剖の理解が進歩している<sup>1,2)</sup>。それに加え、術後の性機能回復率の向上、回復までの期間の短縮を目的とした penile (erectile function) rehabilitation (PR) が試みられている<sup>3,4)</sup>。

PR はその有用性ははまだ証明されていない<sup>4-6)</sup>。しかしながら臨床的には、世界中の多くの施設で試みられている<sup>7,8)</sup>。現在 PR の具体的方法として phosphodiesterase type 5 (PDE5) 阻害薬の服用が最も多く用いられている<sup>7,8)</sup>。PDE5 阻害薬の開始時期、服用間隔などいくつかのプロトコルが提示されている

が、いまだ確立されたものはない<sup>4)</sup>。

通常 PDE5 阻害薬の服用後には、勃起を発現させるための何らかの性行為や性的刺激が必要である。しかしながら術後の勃起能が十分に回復していない状況において、実際の性行為を試み続けることは、パートナーの協力を含め、難しい側面があると思われる。そのため患者は、自己刺激や早朝勃起などの自覚により、勃起の回復状況を推測していることを臨床上多く経験する。このような状況の中で、患者が自己刺激を行う事も多く、その場合患者自身が持つ最大限の勃起能力を引き出すためには、十分な陰茎への刺激を与えることが重要と考えている。

そこで現在当院では、PDE5 阻害薬服用時の性的刺

**Table 1.** Patients background and results

Case	Age (year)	Pre-op EHS	Post-op period (month)	Nerve sparing	Current treatment (dose mg)	EHS		Self-esteem transformed score		Hope for PR
						PDE5-I with manual-stim	PDE5-I with EGG	PDE5-I with manual-stim	PDE5-I with EGG	
1	72	2	28	Rt NS	V (50)	0	0	50.0	50.0	No
2	64	3	6	No NS	C (20)	0	0	93.8	93.8	No
3	77	2	8	Lt NS	V (50)	0	1	62.5	62.5	Yes
4	71	3	12	No NS	V (50)	0	1	81.3	87.5	Yes
5	71	3	24	No NS	V (50)	1	2	62.5	87.5	Yes
6	59	4	30	Rt NS	L (20)	2	3	50.0	56.3	Yes
7	74	3	32	Rt NS	V (50)	2	3	50.0	68.8	Yes
8	75	4	36	Bil NS	L (20)	2	4	37.5	43.8	Yes
Summary	70.3 ± 6.0	3.0 ± 0.75	22.0 ± 11.7	Bilat : 1 Unilat : 6 No : 1	V : 5 L : 2 C : 1	0.87 ± 1.0 p = 0.027*	1.78 ± 1.5	60.9 ± 18.5 p = 0.043*	68.7 ± 18.9	Yes : 6 No : 2

Pre-op = pre-operation, EHS = erection hardness score, Post-op = post-operation, NS = Nerve sparing, Rt = right, Lt = left, Bilat = bilateral, Unilat = unilateral, V = Viagra (Sildenafil), L = Levitra (Vardenafil), C = Cialis (tadalafil), PDE5-I = Phosphodiesterase type 5 Inhibitors, manual-stim = manual stimulation, PR = penile rehabilitation, Summary was expressed by mean ± standard deviation and total numbers of patients, \*: by Wilcoxon signed-rank test.

激として masturbation device の EGG (Tenga 社製) を利用し PR を進めている。今回の pilot study では、EGG が PR としての利用が可能であるかを検討した。前立腺全摘後に、PDE5 阻害薬服用により十分な勃起反応が得られない症例を対象に、EGG および用手的刺激による勃起反応を比較した。またその勃起反応の自覚による精神的影響を検討した。これらの観点から EGG の利用が PR に好影響を与えうる可能性を推測した。

## 対象および方法

### 1. 対 象

対象は、前立腺全摘除術後に PDE5 阻害薬の服用にて挿入可能な勃起が得られず、今回の検討に同意の得られた患者 8 名である。本研究は、当院倫理委員会の承認を得た。症例の年齢、手術からの経過期間、術前の勃起状態、神経温存の状況、これまで使用した PDE5 阻害薬の最終服用薬剤および服用量を Table 1 に示す。勃起状態は erection hardness score (EHS)<sup>9,10)</sup> を用い評価した (付記 1)。年齢は、中央値 71.5 歳 (範囲 59~77 歳)、術後経過期間は中央値 26 カ月 (範囲 6~36 カ月)、術前の勃起状況は 8 例中 6 例が挿入可

能な勃起を有していた。神経温存の状況は、両側神経温存 1 名、片側神経温存 4 名 非温存 3 名である。PDE5 阻害薬は、すべての症例において 6 カ月以上の期間にわたり、複数回の服用が行われている。またいずれの症例も男性ホルモン抑制療法、放射線療法などの追加治療は行っていない。

### 2. 方 法

PDE5 阻害薬服用後の EGG および用手的刺激による勃起反応を比較した。またそれら勃起反応の自覚による精神的影響を検討した。

1) 勃起反応の比較 : PDE5 阻害薬服用約 1 時間後に EGG または用手的刺激を陰茎に加え勃起反応を EHS で評価した。3 カ月間にそれぞれの方法で 2 度の刺激を試みてもらい、EGG および用手的刺激における良好な EHS スコアを比較した。EGG および用手的刺激の順番は特に規定しなかった。またこれらの刺激時以外の PDE5 阻害薬の服用はなかった。

2) 精神的影響 (Self-esteem の比較) : EGG 使用時の勃起反応を自覚することによる男性としての自信や自尊心を The Self-Esteem And Relationship Questionnaire : SEAR<sup>11)</sup> の設問を用い、比較検討した。質問紙は押野見らの論文に使用された日本語の SEAR<sup>12)</sup> の各質問紙項目中、自信ドメイン (confidence domain) の自尊心サブスケール (self-esteem subscale : 質問紙項目 9~12 を用いた。検討期間の 3 カ月間で EGG の使用前および 2 度の EGG 使用後に自尊心サブスケールの 4 設問を行い、得点は SEAR の評価法に則り 0~100 点に換算し、比較検討した (付記 2, 3)。

3) PR 継続の意志 : 検討期間終了時に PR 継続に対する意志を確認した。

#### 付記 1. 勃起の硬さスケール (日本語版 EHS)<sup>10)</sup>

あなたは自分の勃起硬度をどのように評価しますか？  
 グレード 0 : 陰茎は大きくならない。  
 グレード 1 : 陰茎は大きくなるが、硬くはない。  
 グレード 2 : 陰茎は硬いが、挿入に十分なほどではない。  
 グレード 3 : 陰茎は挿入には十分硬いが、完全には硬くはない。  
 グレード 4 : 陰茎は完全に硬く、硬直している。

## 付記2. 自尊心とパートナーとの間柄に関する質問票<sup>12)</sup>

(Japanese version of the SEARQ)

次の項目に関してお答えください。

1. 気兼ねせずにパートナーを性行為に導くことができた。
2. セックスの間、勃起能が充分持続する自信が持てた。
3. 自分の性行為に満足できた。
4. セックスが自然にできると感じた。
5. 自らパートナーを性行為に導くことができた。
6. 自分の性行為に自信が持てた。
7. パートナーとの性生活に満足している。
8. パートナーは、自分たちの性行為に不満があった。
9. 強い自尊心が持てた。
10. 自分がまさしく男性だと思えた。
11. 自分が敗北者のように思いがちだった。
12. 自信が持てた。
13. パートナーは二人の間柄に満足している。
14. 私は、二人の間柄に満足している。

### 回答選択肢 および得点

ほとんど/常に: 5, 多くの場合 (半数をかなり上回る): 4, 時々 (約半数): 3, 数回 (半数をかなり下回る): 2, ほとんどなし, またはまったくなし: 1

### 設問8および11の回答選択肢 および得点

ほとんど/常に: 1, 多くの場合 (半数をかなり上回る): 2, 時々 (約半数): 3, 数回 (半数をかなり下回る): 4, ほとんどなし, またはまったくなし: 5

## 付記3<sup>11)</sup>

SEAR の各質問項目の内訳

性的関係ドメイン: 質問 1-8

自信ドメイン: 質問 9-14

自尊心サブスケール: 質問9-12 全般的関係サブスケール: 質問13, 14

(今回の検討では質問 9-12を検討した。)

スコアの変換式 =  $100x$  (実際のスコア - 理論上可能な最低スコア) / (理論上可能な最高スコア - 理論上可能な最低スコア)

## 3. EGG について

EGG は、エストラマーという素材でできた卵型のプラスチック容器に収納された masturbation device である。柔らかく弾性があり、潤滑剤とともに陰茎にかぶせ刺激を行うものである (<http://www.tenga-global.com/products/egg/index.php>)。今回使用した EGG は Tenga 社より提供を受け、患者に無料で提供した。また継続使用を希望した患者は、自費にて EGG を購入した。

## 4. 統計学的検討

EHS および SEAR の用事刺激時および EGG 使用時の比較は Wilcoxon signed-rank test を用いた。有意差は  $p < 0.05$  とした。

## 結 果

### 1. EHS の変化

PDE5 阻害薬を服用後の EGG および用事的刺激時の EHS を Table 1 に示す。用事的刺激時に比較し EGG 使用時には EHS スコアは、8 例中 6 例で上昇した。用事的刺激時中央値 0.5 (範囲 0 ~ 2, 平均 0.87) から EGG 刺激時中央値 1.5 (範囲 0 ~ 4, 平均値 1.75) と有意に上昇した ( $p = 0.027$  Wilcoxon の順位検定)。3 例では挿入可能な陰茎硬度が自覚されていた。

### 2. SEAR の変化

EGG 使用による勃起反応の経験の前後で SEAR の自信ドメインの自尊心サブスケール (質問紙項目 9 ~ 12) は得点が有意に上昇していた ( $p = 0.043$ )。勃起反応の改善の認められた 6 例中 5 例で SEAR 得点の改善が認められていたが、勃起反応の変化が認められなかった症例においては SEAR 得点に変化は認められなかった。勃起反応の良化が精神的影響を与えている傾向が示唆された (Table 1)。

### 3. PR および EGG の継続使用に関して

EGG 使用時に用事的刺激時より勃起反応の良化した 6 症例は PR の継続を希望した。勃起反応の良化の認められなかった 2 症例 (EHS0 から 0) は PR の継続を希望しなかった。PR の継続希望の 6 例中、3 カ月の検討期間終了後も EGG の使用を 6 カ月以上継続したのは 2 例であり、4 例は EGG 使用を中断中である (Fig. 1)。これらの症例の性機能に関しては継続的にフォローアップ中である。

## 考 案

前立腺全摘術後の PR は、勃起機能の早期回復、回復率の向上、陰茎海綿体組織の温存を目的として行われている<sup>3,4)</sup>。その有効性は証明されていない<sup>4-6)</sup>、世界中の施設で広く試みられている<sup>7,8)</sup>。PR による勃起能回復率の向上に対する有効性は不明であるものの、術後の性機能回復の程度を確認してゆくために定期的に勃起の発現を試みることは有用と思われる。

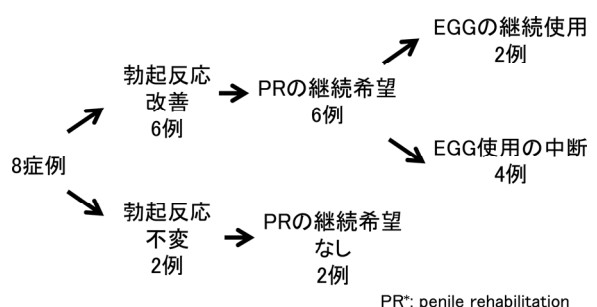


Fig. 1. 勃起反応の改善度と PR\* の継続希望



PR の開始時期、使用薬剤、投与服用間隔などいくつかのプロトコルが報告されてきている<sup>4,13)</sup>。PR には PDE 5 阻害薬が利用されることが多いが、服用時の性的刺激をどのように行うかが明確にされていない<sup>4,7,8)</sup>。実際の性行為を行うことにより、PR が行えれば理想的と思われるが、パートナーの理解協力が必須である。高齢女性は男性に比較し、性行為に対し積極的でない傾向にあることが報告されている<sup>14)</sup>。わが国においても、その傾向が報告されており<sup>15)</sup>、臨床的経験とも一致する。術後の不十分な勃起能の時期に PR として実際の性行為を継続的に行うのは、非常に限られたカップルではないかと推測される。そのため今回われわれは、PR として PDE 5 阻害薬服用後の刺激方法として masturbation device である EGG の使用を試みた。

今回の pilot study は、EGG の利用による PR の有効性を直接的に評価したものではなく、その臨床応用の可能性を検討したものである。今回の検討では、以下の結果を得た。1) EGG 使用時には、用手的刺激時と比較し陰茎硬度の増加傾向が認められた。EGG の使用により、勃起反応が向上した理由に関しては、用手的刺激に比べ良好な性的刺激が得られ潜在的勃起能が引き出されるためと思われる。2) EGG 使用時に勃起反応が向上した症例では、男性としての自信の向上傾向が認められ、PR の継続を希望していた。これらの結果は、EGG の利用が PR の効果へ好影響を与える可能性を示唆するものと考えている。その理由として以下の事を想定している。第1点目は、PR の効率の向上である。PR の勃起能回復や海綿体平滑筋温存に対する効果の機序として陰茎海綿体内への血流の回復およびそれに伴う組織の酸素化が推測されている<sup>16)</sup>。EGG の利用により、PR 時の勃起状態が向上することは、血流や酸素化の改善を導き、勃起能回復の効率を上昇させる可能性がある。第2点目の利点としては、EGG による良好な勃起反応の自覚により、機能回復への意欲が維持される効果である。PR の問題点としてその脱落率の高さが指摘されている<sup>6)</sup>。その理由として経済的コストとともに、PR の効果が自覚できない場合、勃起能回復への諦めが脱落へつながってゆくものと思われる。今回の検討では EGG 使用により勃起反応が向上した例では、継続的 PR を希望されていた。より良好な勃起状態を自覚できることが、男性としての自信や治療継続および性機能回復への意欲に繋がったものと推測している。しかし現在のところ EGG の継続的使用は、2例にとどまっている。このような masturbation device の使用に関しては、射精障害の治療に対しても報告がなされている<sup>17)</sup>。しかしながら家族の理解が得られにくいことが推測され、継続的使用の障害になっているものと思

われる。今後 EGG の継続的利用に結び付けてゆくためには、masturbation device の使用を含んだ PR のインフォームドコンセントを患者のみならず家族に対しても行うことが必要と考えている。EGG 使用の3点目の利点として、EGG による PR を性生活として享受しえることである。継続使用を行っている1症例においては、実際の性行為の機会がなく、EGG 使用における masturbation が実際の性生活となっていた。このように、PR のプロトコルに EGG などの器具の使用を組み込んでゆくことは、種々の観点から有用な側面があるものと考えている。

PR の最終的目的は、短期間での十分な勃起機能の回復である。今回の検討では EGG を用いた PR の勃起能回復に対する有効性は、判断できない。有効性を確認するためには、症例数を増やし、長期間の性機能の観察・評価を行ってゆかなければならない。また今回の検討症例は、多くは手術後2年程度の期間が経過した症例であった。PR は術後早期の開始が望ましいとの考え方<sup>13)</sup>もあり、今後より早期から EGG を用いた PR の開始も検討すべきと思われる。

## 結 語

PDE 5 阻害薬服用後の EGG 使用時の勃起反応 (EHS) は、用手的刺激時と比較し良好な傾向が認められた。EGG を用い、勃起反応の改善が認められた患者においては、PR 継続への意欲が維持される傾向にあった。

## 文 献

- 1) Coelho RF, Rocco B, Patel MB, et al.: Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers. *J Endourol* **24**: 2003-2015, 2010
- 2) Takenaka A and Tewari AK: Anatomical basis for carrying out a state-of-the-art radical prostatectomy. *Int J Urol* **19**: 7-19, 2012
- 3) Mulhall J, Land S, Parker M, et al.: The use of an erectogenic pharmacotherapy regimen following radical prostatectomy improves recovery of spontaneous erectile function. *J Sex Med* **2**: 532-540, 2005
- 4) Mulhall JP, Bella AJ, Briganti A, et al.: Erectile function rehabilitation in the radical prostatectomy patient. *J Sex Med* **7**: 1687-1698, 2010
- 5) Montorsi F, Brock G, Lee J, et al.: Effect of nightly versus on-demand vardenafil on recovery of erectile function in men following bilateral nerve-sparing radical prostatectomy. *Eur Urol* **54**: 924-931, 2008
- 6) Lee J: Penile rehabilitation should not be the norm for patients post-radical prostatectomy. *Can Urol Assoc J* **3**: 54-56, 2009
- 7) Tal R, Teloken P and Mulhall JP: Erectile function rehabilitation after radical prostatectomy: practice

- patterns among AUA members. *J Sex Med* **8**: 2370–2376, 2011
- 8) Teloken P, Mesquita G, Montorsi F, et al.: Post-radical prostatectomy pharmacological penile rehabilitation: practice patterns among the international society for sexual medicine practitioners. *J Sex Med* **6**: 2032–2038, 2009
- 9) Mulhall JP, Goldstein I, Bushmakina AG, et al.: Validation of the erection hardness score. *J Sex Med* **4**: 1626–1634, 2007
- 10) 永尾光一: 日本語版 EHS「勃起の硬さスケール」の開発. *日性機能会誌* **24**: 1–3, 2009
- 11) Cappelleri JC, Althof SE, Siegel RL, et al.: Development and validation of the Self-Esteem And Relationship (SEAR) questionnaire in erectile dysfunction. *Int J Impot Res* **16**: 30–38, 2004
- 12) 押野見和彦, 佐々木春明, 山本健郎, ほか: クエン酸シルデナフィル治療における自尊心の評価: 自尊心とパートナーの間柄に関する質問票を用いて. *日性機能会誌* **24**: 339–348, 2009
- 13) Mulhall JP, Parker M, Waters BW, et al.: The timing of penile rehabilitation after bilateral nerve-sparing radical prostatectomy affects the recovery of erectile function. *BJU Int* **105**: 37–41, 2010
- 14) Arias-Castillo L, Ceballos-Osorio J, Ochoa JJ, et al.: Correlates of sexuality in men and women aged 52–90 years attending a university medical health service in Colombia. *J Sex Med* **6**: 3008–3018, 2009
- 15) Hisasue S, Kumamoto Y, Sato Y, et al.: Prevalence of female sexual dysfunction symptoms and its relationship to quality of life: a Japanese female cohort study. *Urology* **65**: 143–148, 2005
- 16) Hatzimouratidis K, Burnett AL, Hatzichristou D, et al.: Phosphodiesterase type 5 inhibitors in postprostatectomy erectile dysfunction: a critical analysis of the basic science rationale and clinical application. *Eur Urol* **55**: 334–347, 2009
- 17) 小堀善友, 佐藤 両, 芦沢好夫, ほか: 射精障害患者に対する Masturbator を用いたリハビリテーション. *日性機能会誌* **24**: 355–357, 2009

(Received on October 31, 2012)

(Accepted on January 8, 2013)